

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Отделение геологии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Особенности установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя (Кемеровская область)

УДК 628.113:349(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Воронова Алена Евгеньевна		08.06.2021

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	К.Г.-М.Н.		09.06.2021

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП	Спицына Л.Ю.	К.Э.Н.		09.06.2021

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гуляев М.В.	-		09.06.2021

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	К.Т.Н.		10.06.2021

Томск – 2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
12.01.2021 Козина М.В.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Воронова Алена Евгеньевна

Тема работы:

Особенности установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя (Кемеровская область)	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№ 12-12/с от 12.01.2021

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2021
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе</p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект исследования – зоны с особыми условиями использования для реки Яя в границах пгт. Рудничный.</p> <p>Нормативно-правовая база включала в себя: Федеральные законы и кодексы Российской Федерации в области землеустройства и водопользования.</p> <p>Справочно-информационные ресурсы – публичная кадастровая карта pkk5.</p>
---	--

	<p>Программное обеспечения для:</p> <p>Теоретической части - Microsoft Word и Microsoft Excel.</p> <p>Графической части – AutoCAD и QGIS.</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей установление и действия зон с особыми условиями использования территории 2. Характеристика исследуемой территории и источника питьевого водоснабжения р. Яя 3. Установление и действие зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя 4. Оценка нарушений в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя 5. Рекомендации по устранению нарушений в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя 6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 7. Социальная ответственность
<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приложение А «Обзорная схема реки Яя в границах пгт. Рудничный» 2. Приложение Б «План границ водоохранной зоны» 3. Приложение В «Использование территории в границах водоохранной зоны р. Яя» 4. Приложение Г «План границ зон санитарной охраны реки Яя» 5. Приложение Д «Использование территории в границах зоны санитарной охраны р. Яя»
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p> <p><i>(с указанием разделов)</i></p>	
Раздел	Консультант
1 Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей установление и действия зон с особыми условиями использования территории	Кончакова Н.В.
2 Характеристика исследуемой территории	Кончакова Н.В.
3 Установление и действие зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя	Кончакова Н.В.
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Спицына Л.Ю.

5 Социальная ответственность	Гуляев М.В.
------------------------------	-------------

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	12.01.2021
--	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	К.Г.-М.Н.		12.01.2021

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Воронова Алена Евгеньевна		12.01.2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Уровень образования Бакалавр
 Отделение геологии
 Период выполнения весенний семестр 2020 /2021 учебного года

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2021
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
20.05.2021	<i>Описание теоретической части ВКР</i>	50
03.06.2021	<i>Разработка графической части ВКР</i>	40
05.06.2021	<i>Устранение недочетов</i>	10

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Кончакова Н.В.	к.г.-м.н.		12.01.2021

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ ИШПР	Козина М.В.	к.т.н		12.01.2021

Результаты освоения ООП

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
P1	Использовать коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОК-5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Использовать методы самоорганизации и самообразования; работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, УК-6, ОК-6, ОК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.3; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-7, УК-8, ОК-8, ОК-9). Критерий 5 АИОР (п. 2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, ОПК-1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-2, ОПК-2, ОПК-3). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 1.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.009 Проведение землеустройства)
P6	Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.	Требования ФГОС ВО (ПК-3, ПК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.3; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)

P7	Проводить и анализировать результаты исследований в землеустройстве и кадастрах; участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок.	Требования ФГОС ВО (ПК-5, ПК-6). Критерий 5 АИОР (п. 1.4; 1.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.002 Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства)
P8	Изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.4; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P9	Использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-9). Критерий 5 АИОР (п. 1.5; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P10	Применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости; использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ.	Требования ФГОС ВО (ПК-1, ПК-2). Критерий 5 АИОР (п. 1.2; 1.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P11	Использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).	Требования ФГОС ВО (ПК-8). Критерий 5 АИОР (п. 1.1; 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)

Реферат

Выпускная квалификационная работа А.Е. Вороновой на тему: «Особенности установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя (Кемеровская область)» состоит из 5 глав, 92 страниц, 30 рисунков, 31 таблицы, 35 источников литературы, 5 приложений.

Место дипломирования НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», руководитель Кончакова Н.В., 2021 год.

Ключевые слова: зоны с особыми условиями использования, водоохранная зона, зона санитарной охраны, река, установление, поселок городского типа, источник питьевого водоснабжения.

Объект исследования – зоны с особыми условиями использования для реки Яя в границах пгт. Рудничный.

Предмет исследования – анализ соблюдения правового режима для реки Яя.

Цель – разработка документации, необходимой для установления зон с особыми условиями использования территории для источника питьевого водоснабжения р. Яя и анализ соблюдения правового режима в их границах.

В процессе исследования была изучена нормативно-правовая база, регламентирующая установление и действие зон с особыми условиями использования территории, описаны характеристики территории исследования и источника питьевого водоснабжения реки Яя, выявлены нарушения законодательства в отношении использования территорий водоохранной зоны, зоны санитарной охраны на территории пгт. Рудничного, разработаны рекомендации по устранению нарушений.

В результате работы подготовлен план границ водоохранной зоны и зоны санитарной охраны.

Область применения: землеустроительная и кадастровая деятельность.

Дальнейшие исследования: углубленное изучение и решение проблем, связанных с установлением границ и использованием территорий водоохранной зоны и зоны санитарной охраны.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word и Microsoft Excel, графический материал выполнен в программах AutoCAD и QGIS.

Определения, обозначения и сокращения

ВК – Водный кодекс;

ЗК – Земельный кодекс;

ТК – Трудовой кодекс;

КоАП – Кодекс об административных правонарушениях;

ФЗ – Федеральный закон;

РФ – Российская Федерация;

ФАВР – Федеральное агентство водных ресурсов;

ГКУ – государственный кадастровый учет;

ГРП – государственная регистрация прав;

ЗСО – зона санитарной охраны;

ЕГРН – единый государственный реестр недвижимости;

ГВР – государственный водный реестр;

СНиП – строительные нормы и правила;

СанПин – санитарные нормы и правила;

СП – свод правил;

РД – руководящий документ;

ГОСТ – государственный общесоюзный стандарт;

ОГВ – орган государственной власти;

пгт. – поселок городского типа;

ЗУ – земельный участок;

г.о. – городской округ;

р. – река;

руб. – рублей;

м – метр;

км – километр;

мм – миллиметр;

тыс. – тысяч;

АЗС – автозаправочная станция;

ПКК – публичная кадастровая карта;

ЗОУИТ – зоны с особыми условиями использования территорий;

Росреестр – Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии;

ГЦСЭН - государственный центр санитарно-эпидемиологического надзора;

ВРИ – вид разрешенного использования.

Содержание

Введение.....	15
1 Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей установление и действия зон с особыми условиями использования территории	17
1.1 Порядок установления водоохранных зон.....	18
1.2 Порядок установления зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	22
1.3 Ограничения, действующие в границах зон с особыми условиями использования территорий источников питьевого водоснабжения	26
2 Характеристика исследуемой территории	29
2.1 Географическое положение.....	29
2.2 Население исследуемой территории	30
2.3 Физико-географические условия	30
2.4 Характеристика источника питьевого водоснабжения р. Яя.....	33
3 Установление и действие зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя	36
3.1 Установление зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя.....	36
3.2 Анализ соблюдения правового режима в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя.....	43
3.3 Анализ нарушений в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя.....	45
3.4 Рекомендации по устранению нарушений в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя.....	49
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	51

4.1	Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	51
4.1.1	Потенциальные потребители результатов исследования.....	51
4.1.2	Анализ конкурентных технических решений	52
4.1.3	SWOT-анализ	54
4.2	Определение возможных альтернатив проведения исследования	57
4.3	Планирование выпускной квалификационной работы	58
4.3.1	Структура работ в рамках выпускной квалификационной работы .	58
4.3.2	Определение трудоемкости выполнения работ	60
4.3.3	Разработка графика проведения научного исследования	62
4.4	Бюджет научно-технического исследования.....	66
4.4.1	Расчет материальных затрат.....	66
4.4.2	Основная заработная плата исполнителей.....	67
4.4.3	Дополнительная заработная плата исполнителей темы	68
4.4.4	Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)	69
4.4.5	Формирование бюджета научно-исследовательского проекта	70
4.5	Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования ..	70
5	Социальная ответственность	74
5.1	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности...	74
5.2	Производственная безопасность	77
5.2.1	Анализ опасных и вредных производственных факторов	78
5.2.2	Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя (работающего)	81
5.3	Экологическая безопасность	82
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	83
5.5	Выводы по разделу	85

Заключение	86
Список использованной литературы.....	88
Приложение А	93
Приложение Б.....	94
Приложение В.....	95
Приложение Г	96
Приложение Д.....	97

Введение

В настоящее время наблюдается ухудшение состояния водных ресурсов, которое связано, в первую очередь, с интенсивным антропогенным воздействием на них. С каждым годом проблемы обеспечения населения чистой питьевой водой и охраной водных объектов стремительно растут. Во многих городах Российской Федерации наблюдаются сложности в обеспечении населения безопасной водой. К причинам таких проблем относятся истощение и загрязнение водных ресурсов, а также нерациональное использование земель водного фонда.

Для защиты водных объектов от негативного воздействия, необходимо устанавливать и соблюдать особый правовой режим в границах зон с особыми условиями использования территорий (ЗООИТ).

Согласно градостроительному кодексу Российской Федерации под зонами с особыми условиями использования территорий понимаются территории с определенным установленным правовым режимом.

В границах земельных участков в составе зон с особыми условиями использования территорий введен особый правовой режим землепользования, который запрещает или ограничивает те или иные виды деятельности, которые несовместимы с целями установления таких зон.

Река Яя является одним из источников водоснабжения городов Кемеровской области. В 2017 году жители Тайгинского городского округа остались без безопасной питьевой воды. Причиной возникшей ситуации стали выбросы кампании «КДВ Яшкино». В воде были обнаружены повышенные концентрации фенола, марганца и некоторых других загрязняющих веществ.

Проблема охраны реки Яя как источника питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытового водоснабжения особо актуальна. Для данного

источника питьевого водоснабжения до сих пор не установлены водоохранная зона, прибрежно-защитная полоса и зоны санитарной охраны.

Целью бакалаврской работы является разработка документации, необходимой для установления зон с особыми условиями использования территории для источника питьевого водоснабжения р. Яя и анализ соблюдения правового режима в их границах.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать нормативно-правовые базы, регламентирующие процедуру установления и действие зон с особыми условиями использования для источников питьевого водоснабжения.
2. Дать характеристику исследуемой территории.
3. Подготовить документацию необходимую для установления зон с особыми условиями использования для источника питьевого водоснабжения р. Яя.
4. Провести анализ соблюдения правового режима в границах зон с особыми условиями использования территории для р. Яя.
5. Разработать рекомендации по устранению нарушений в границах зон с особыми условиями использования территории.

Объектом исследования – зоны с особыми условиями использования для реки Яя в границах пгт. Рудничный.

Предмет исследования – анализ соблюдения правового режима в границах зон с особыми условиями использования территории для реки Яя.

Значимость исследования заключается в исследовании проблем охраны земель водного фонда в условиях интенсивного антропогенного воздействия и установлении границ охранных зон для водных объектов, а именно для реки Яя. В целях устранения выявленных проблем предложены рекомендации по правомерному использованию территории в границах охранных зон водного объекта.

1 Анализ нормативно-правовой базы, регламентирующей установление и действия зон с особыми условиями использования территории

Согласно ЗК РФ, зоны с особыми условиями использования территории подразделяются на 28 видов. Их можно классифицировать по некоторым разделам, представленным на рисунке 1.1 [2].



Рисунок 1.1 – Классификация ЗООИТ

В 2008 году ФЗ «О землеустройстве» ЗООИТ были приняты в качестве объекта землеустройства из-за чего приказом Минэкономразвития России № 798 был регламентирован переходный период для внесения сведений об установленных до 2008 года ЗООИТ в реестр границ посредством подготовки карты (плана) [3].

После изменений в ФЗ «О землеустройстве» 31.12.2017 ЗООИТ были исключены из «объектов землеустройства», и для них перестали действовать требования обязательного составления карты (плана).

Спустя 2 года в Министерстве юстиции РФ был зарегистрирован приказ Министерства экономического развития РФ № 650, который установил новую форму текстового и графического описания местоположения границ и требования к точности определения координат характерных точек границ таких объектов. Приказ регламентировал разместить (срок 3 месяца) на официальном сайте Росреестра в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» схемы, используемые для формирования документов в формате XML с целью внесения сведений в ЕГРН [3].

Теперь ЗОУИТ считаются установленными с даты внесения сведений в ЕГРН, существующий порядок в общем виде можно представить в виде схемы на рисунке 1.2 [3].



Рисунок 1.2 – Существующий порядок установления границ ЗОУИТ

На данный момент, в соответствии с приказом Минэкономразвития № 650, границы ЗОУИТ устанавливаются с нормативной точностью не ниже картографической основы ЕГРН.

1.1 Порядок установления водоохранных зон

В нынешних условиях соблюдение водного законодательства является трудно разрешимой задачей, от которой зависит состояние водных ресурсов и, как следствие, здоровье населения.

Вода – исчерпаемый природный ресурс, именно поэтому стоит обращать внимание на проблемы использования таких ресурсов.

Установление правового режима предусматривает ограничения на хозяйственную и иную деятельность.

Необходимость установления водоохранных зон законодательно закреплена в ВК РФ, в котором говорится, что для каждого водного объекта, акватория которого больше 0,5 м² или же, если река не помещена в закрытые коллекторы, должны устанавливаться водоохранные полосы и прибрежные защитные полосы [1].

Информация о таких объектах систематизируется в Государственном водном реестре (ГВР) и в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) (рис.1.3, 1.4).

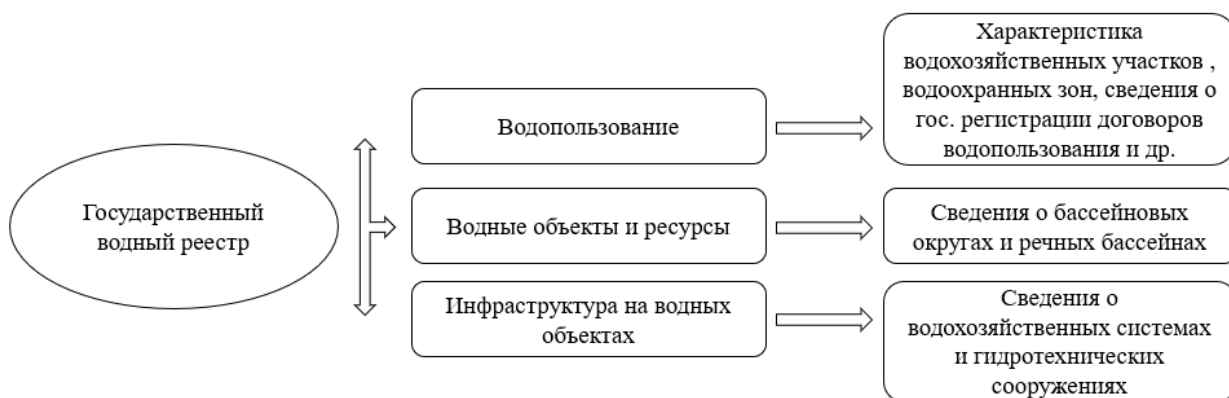


Рисунок 1.3 – Структура сведений, содержащихся в ГВР

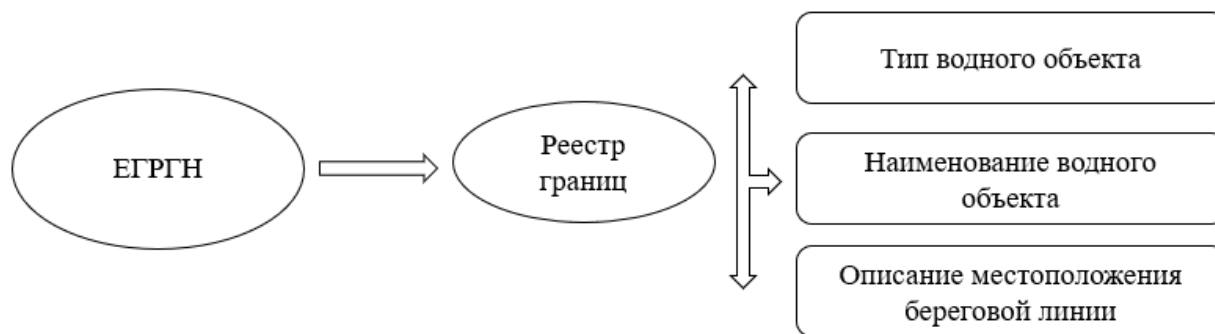


Рисунок 1.4 – Структура сведений, содержащихся в реестре границ
ЕГРН

Согласно ВК РФ, водоохранной зоной называется территория, примыкающая к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ. На данной территории устанавливается особый режим осуществления хозяйственной деятельности. Установление такого режима требуется для предотвращения истощения и загрязнения вод, а также для сохранения растительного, водного мира и среды обитания в целом [1].

С целью защиты водных объектов от различного рода загрязнений требуется установление ЗОУИТ, а именно прибрежных защитных полос и водоохранных зон (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 – Схема расположения прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны водного объекта

В соответствии с Постановлением Правительства РФ №17, органы государственной власти обеспечивают функции, представленные на рисунке 1.6 [4].

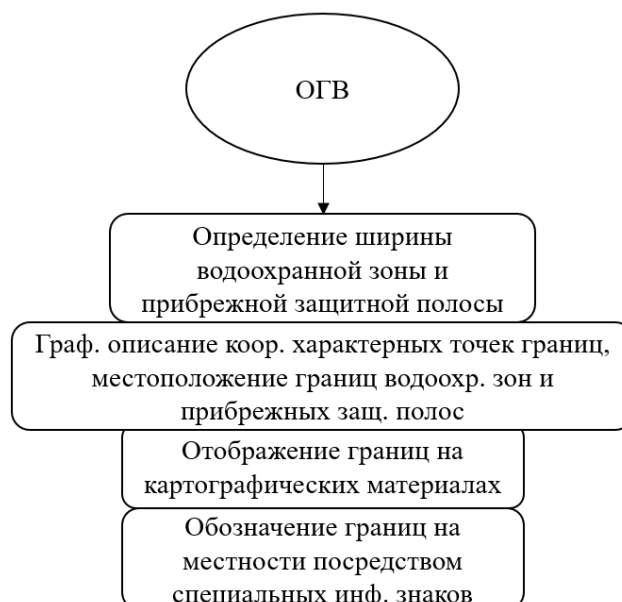


Рисунок 1.6 – Перечень функций, обеспечиваемых органами государственной власти

Информационные знаки устанавливаются на протяжении границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов в характерных точках рельефа, также в местах пересечения водоемов с дорогами, зонами отдыха и с другими местами, где наблюдается массовое скопление граждан (рис. 1.7) [4].



Рисунок 1.7 – Информационный знак о границе прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны

Установлением границ занимаются:

1. ОГВ субъектов РФ, при условии нахождения водных объектов в федеральной собственности и на территории субъектов РФ.

2. ФАВР и его территориальными органами, при условии нахождения водных объектов на территориях соответствующих субъектов РФ для обеспечения питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (≥ 2 субъектов РФ).

Лица, на чьих территориях размещены водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов, обязаны беспрепятственно предоставить доступ представителям ОГВ [4].

1.2 Порядок установления зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

На данный момент, согласно водному законодательству, охрана источников питьевого водоснабжения обеспечивается двумя основными способами:

- 1) установление ЗСО;
- 2) запрет на сброс сточных вод (дренажных).

В статье 18 ФЗ N52 говорится, что для предотвращения загрязнения водных объектов устанавливаются нормативы предельно допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в водные объекты [5].

В данном случае возникает противоречие норм права ВК РФ и ФЗ N52. В ВК говорится о безоговорочном запрете на сброс, но ФЗ допускает такую возможность. Вероятнее всего, данное противоречие будет разрешаться в пользу более позднего нормативно-правового акта – ВК РФ, следовательно сброс сточных вод остается запретным фактором.

В СанПиН 2.1.4.1110-02 сказано, что ЗСО организуются на всех водопроводах, как для поверхностных, так и для подземных источников. Установление таких зон преследует цель защиты водных объектов, водопроводных сооружений и территорий, на которых они расположены от любого рода загрязнений [6].

ЗСО организуются в составе 3 поясов:

1. 1 пояс (строгого режима) – защищает территорию расположения водозаборов, площадок водопроводных сооружений и водопроводного канала.

2. 2 и 3 пояс (пояс ограничений) – защищает территорию, прилежащую к водозабору.

Организация ЗСО поверхностного и подземного источника значительно отличается. Для подземного источника границы поясов устанавливаются от водозабора – скважины, для поверхностного от водозабора – насосной станции (рис. 1.8) [6].

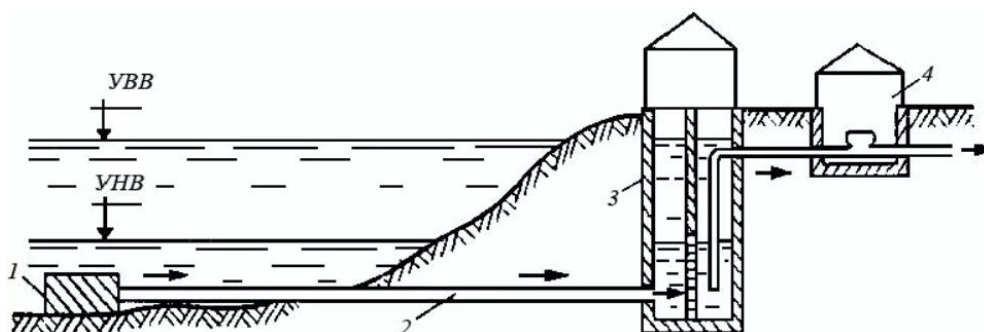


Рисунок 1.8 – Схема руслового водозабора

1 – оголовок, 2 – самотечные линии, 3 – береговой колодезь, 4 – насосная станция, 5 – водозаборное сооружение

Прежде, чем перейти к разработке проекта ЗСО, необходимо изучить материалы, представленные на рисунке 1.9.

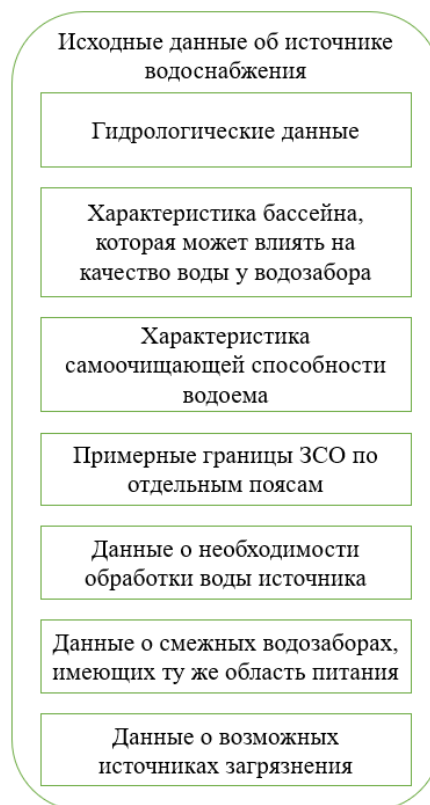


Рисунок 1.9 – Исходные данные об источнике водоснабжения

Для каждого пояса устанавливается особый режим и определяется ряд мероприятий, предупреждающих ухудшение качества воды.

Разработка комплекса включает в себя организационные, технические, гигиенические и противоэпидемические мероприятия в зависимости от вида источников водоснабжения, проектируемых или используемых для питьевого водоснабжения, от степени их естественной защищенности и возможного микробного или химического загрязнения.

В разработку проекта организации ЗСО включается:

- определение границы зоны и поясов;
- разработка мероприятий по улучшению санитарного состояния и предупреждению загрязнений;
- правила и режим использования территорий поясов.

Для рек пояса ЗСО устанавливаются в зависимости от течения, от природных, гидрологических условий, ветровых течений и рельефа местности (рис. 1.10) [6].

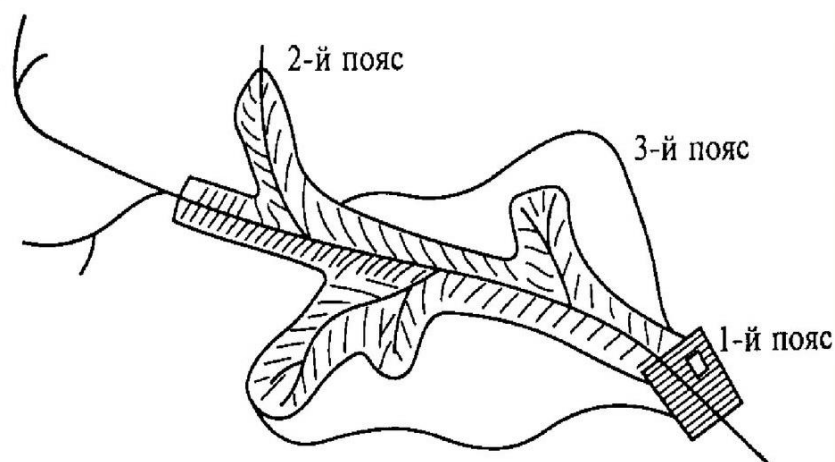


Рисунок 1.10 – Схема границ ЗСО для поверхностного источника

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения указываются на схеме планировочных ограничений в генеральных планах застройки населенных мест.

Заказчику в ГЦСЭН необходимо предоставить документы об источнике питьевого водоснабжения. Это влияет на заключение. Если заключение положительное, то подписывается акт о выборе площадки (трассы).

Проект состоит из текстовой и графической части, а также перечня мероприятий, согласованных с землепользователями, сроками их исполнения и исполнителями.

Основным фактором определяющим ЗСО является дальность распространения загрязнения. Данный фактор зависит от вида источника водоснабжения, характера загрязнения, степени защищенности от поверхностного загрязнения и гидрологических или гидрогеологических условий [6].

Граница I пояса ЗСО водопровода с поверхностным источником устанавливается для водотоков в зависимости от направления течения.

Границы II пояса ЗСО водотоков определяются в зависимости от природных, климатических и гидрологических условий.

Границы III пояса ЗСО по течению совпадают с границами II пояса.

1.3 Ограничения, действующие в границах зон с особыми условиями использования территорий источников питьевого водоснабжения

ВК РФ устанавливает ограничения в границах водоохранных зон для водоемов и водотоков, используемых для водоснабжения. Перечень ограничений представлен на рисунке 1.11. При этом, допускается проектирование, реконструкция хозяйственных и других объектов, которые обеспечивали бы охрану водных объектов [1].

В границах ЗОУИТ разрешено строительство канализаций, систем для отведения сточных вод, сооружения очистные и защищающие территорию от разливов продуктов негативного воздействия.

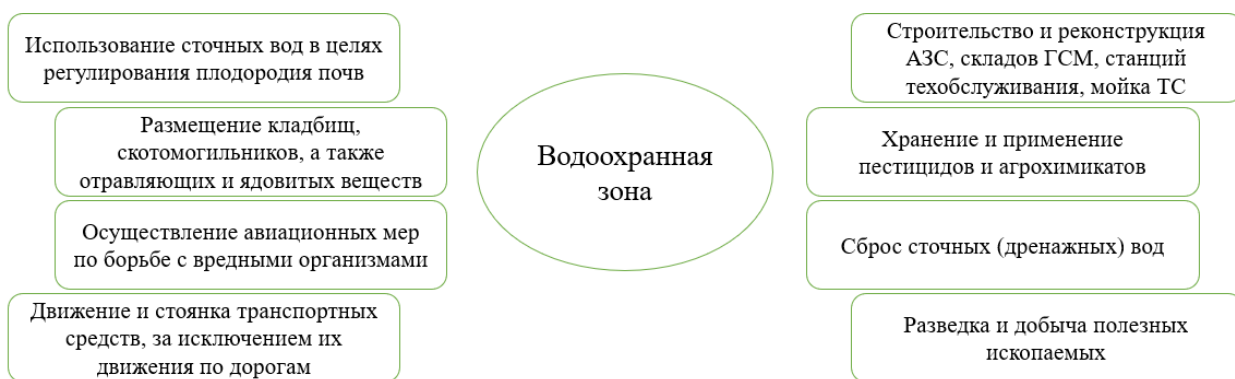


Рисунок 1.11 – Ограничения в границах водоохранных зон

Ограничения действующие в границах ЗСО регламентированы СанПиН 2.1.4.1110-02. Запреты устанавливаются в зависимости от поясов и вида источника водоснабжения. 1 пояс считается самым строгим, 2 и 3 –

ограничивающие. В данном разделе рассматриваются ограничения для поверхностных источников.

Территория 1 пояса должна быть озеленена, ограждена, охраняема и спланирована для отвода стока за пределы зоны. Обязательно должны присутствовать здания, оборудованные канализацией или водонепроницаемыми приемниками бытовых отходов.

Территория водного объекта, находящегося в пределах 1 пояса, должна быть ограждена буями и другими предупредительными знаками. В случае прохождения суден, над водоприемником должны быть установлены бакены с освещением. Ограничения в 1 поясе представлены на рисунке 1.12.



Рисунок 1.12 – Запреты в границах 1 пояса ЗСО

Для территории 2 пояса при выявлении объектов, загрязняющих водную среду, разрабатываются мероприятия, направленные на охрану источника от загрязняющих веществ, на которые выделяется финансирование [6].

Также происходит регулирование отведения территории под строительство разного вида объектов и согласование изменений технологий действующих предприятий, чтобы снизить опасность загрязнения. Ограничения во 2 и 3 поясах представлены на рисунке 1.13.

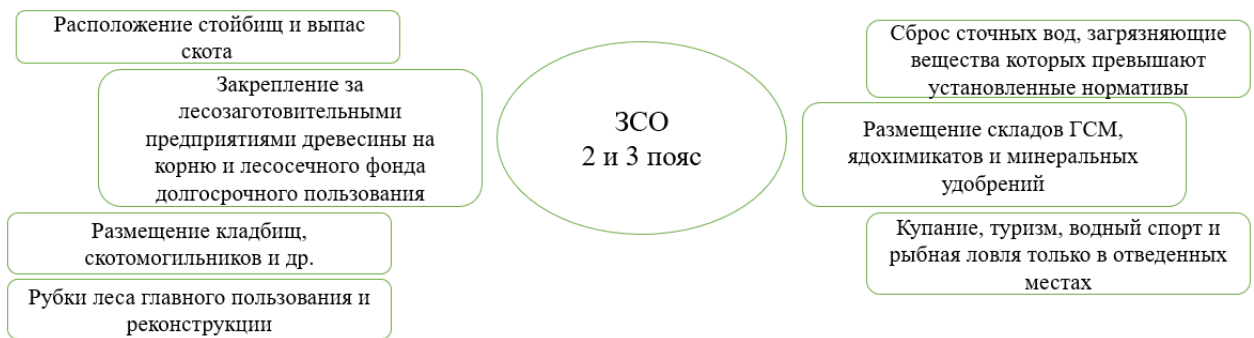


Рисунок 1.13 – Ограничения в границах 2 и 3 поясов ЗСО

Представленные ограничения действуют на данный момент для источников поверхностного водоснабжения.

2 Характеристика исследуемой территории

2.1 Географическое положение

Объектом исследования является река Яя, протекающая в Кемеровской и Томской областях. Длина реки составляет 380 км, а площадь бассейна равна 11 700 км² [7]. В Кемеровской области река протекает через Яшкинский район, Яйский район, г. Тайга, г. Анжеро-Судженск (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Расположение реки Яя в Кемеровской области

Анжеро-Судженский городской округ включает в себя обширную территорию площадью 119,2 км². Численность населения на 1 января 2020 года составила 68 116 человек [9].

Рудничный поселок городского типа входит в состав Анжеро-Судженского городского округа и располагается на реке Яя. Образован поселок в 1959 году в связи с разработкой Антоновского месторождения кварцитов. Располагается пгт. Рудничный на севере Кемеровской области в 115 км от административного центра области. Основными видами

деятельности поселения являются добыча полезных ископаемых и туризм, так как в поселке располагается санаторий «Анжерский» [9].

2.2 Население исследуемой территории

В соответствии с рисунком 2.2 численность населения в пгт. Рудничном на 1 января 2020 года составила 3 555 человек и немного понижалась за последние 6 лет.

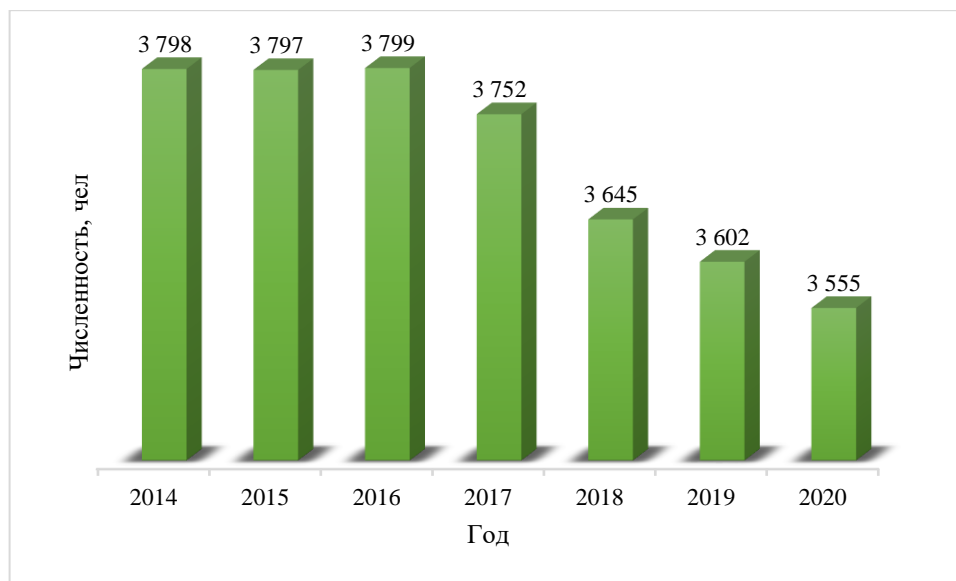


Рисунок 2.2 – Динамика населения пгт. Рудничный

2.3 Физико-географические условия

Климат Анжеро-Судженского городского округа, места расположения пгт. Рудничный, умеренно-континентальный. Температура воздуха является одним из важнейших элементов климата [10].

Средняя годовая температура воздуха составляет $-1,5^{\circ}\text{C}$. Самым теплым месяц – июль, средняя температура за последние 6 лет, согласно рисунку 2.3, составляет $17,9^{\circ}\text{C}$ [11].

Самым холодный месяц – январь, средняя температура за последние 6 лет, согласно рисунку 2.4, составляет -16°C [11].



Рисунок 2.3 – Средняя температура в июле за последние 6 лет

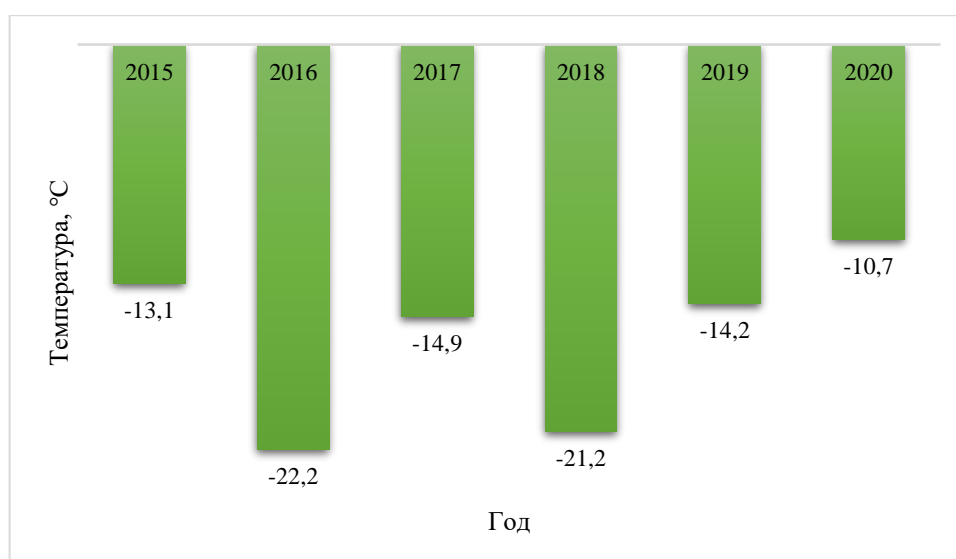


Рисунок 2.4 – Средняя температура в январе за последние 6 лет

По количеству выпадающих осадков Анжеро-Судженский городской округ относится к зоне умеренного увлажнения. В среднем в год выпадает 570 мм осадков. Снег выпадает с ноября по март и составляет 34% всех выпадающих осадков. В летний период редко бывают «сухие» дни

длительностью более 10 дней, повторяемость их один раз в 2–3 года. В среднем, осадки выпадают около 190 дней в год [10].

В связи с особенностями циркуляции атмосферы на юго-востоке Западной Сибири в течение всего года преобладают юго-западные ветры. Значительно реже бывают ветры северные и восточные (рис. 2.5) [11].

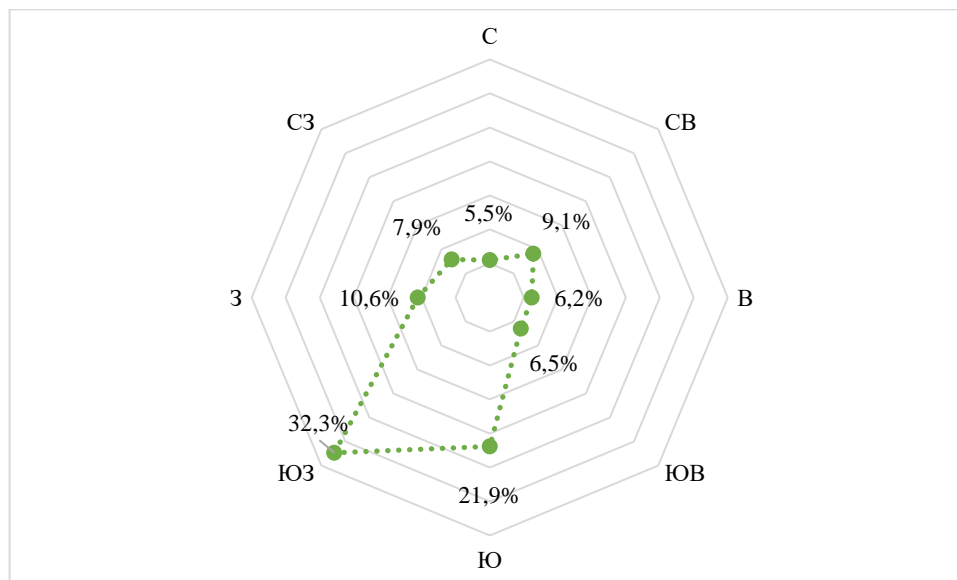


Рисунок 2.5 – Роза ветров

Лесной покров в районе поселка Рудничный неоднороден. Юго-восточная часть покрыта сплошной тайгой, к северо-западу редяющей, в окрестностях поселка тайга полностью вырублена. Отражением слабого поверхностного стока и незначительного испарения в районе является широкое заболачивание и повсеместное распространение верховодки [10].

Как говорилось ранее в пгт. Рудничном располагается Антоновское месторождение кварцитов. Интенсивное развитие горнодобывающей промышленности в Анжеро-Судженском городском округе наложило большой отпечаток на рельеф и новейшие отложения в районе. Вырубка лесов повлекла за собой усиленную эрозию почв на склонах, в отдельных местах началось образование оврагов [10].

Кемеровская область подвержена сильному загрязнению тяжелыми металлами. Единственные населенные пункты, в которых зеленая зона соответствует норме: Анжеро-Судженск, Березовский, Осинники, Гурьевск.

Почвы окрестности городского округа представлены в основном типами серых лесных почв: тёмно-серых, серых тяжелосуглинистых [10]. В комплексе с ними по понижениям рельефа развиты луговые и болотные, по днищам лугов – луговые и лугово-болотные суглинистые и глинистые почвы.

2.4 Характеристика источника питьевого водоснабжения р. Яя

На территории Кемеровской области протекает порядка 32 109 рек общей протяженностью 245 152 км. Река Яя является левым притоком реки Чулым бассейна реки Оби (рис. 2.6). Свое начало река берет в предгорьях Кузнецкого Алатау. Основными притоками являются реки [8]:

- 1) Золотой Китат – протяженностью 135 км и площадью 2 200 км²;
- 2) Китат – протяженностью 185 км и площадью 2 950 км².



Рисунок 2.6 – протяженность реки Чулым со всеми ее притоками

Река извилистая, породы ограничивают поперечное смещение речного русла. Галька и гравий – отложения в верховье и среднем течении, песок – в низовье. В межень скорость течения достигает 0,2-0,6 м/с. В половодье – 0,8-1,5 м/с.

Снеговое питание в степной и лесостепной зонах составляет 70-80% годового стока, а в таежной зоне снижается до 50%. В зимний период питание осуществляется только за счет подземных вод. Вскрытие реки происходило при высоких уровнях воды и сопровождалось ледоходом, который продолжался на Яе от 4 до 9 дней [9].

Половодье в основном обусловлено запасами воды в снежном покрове и погодными условиями. Максимальные уровни половодья не превышали опасных меток. На реке было два незначительных подъема уровня воды за период июль-сентябрь 2016 года на 4-200 см.

Реки загрязняют сточные воды предприятий горнодобывающей, химической, металлургической, топливно-энергетической и других промышленности. Характерными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, фенолы летучие, соединения азота, марганца, цинка, железа, меди и другие органические соединения по показателям ХПК И БПК₅. В реке Яя класс качества воды 3 «А». Согласно РД 52.24.643-2002, вода 3 класса градации «А» является загрязненной [12].

Источником централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в Анжеро-Судженском городском округе является река Яя. Условия забора воды из нее, согласно СНиП 2.04.02-84, более подходят к «средним» [13].

Вода водоисточника характеризуется низкой мутностью на протяжении большей части года – 0–2 мг/л, с повышением в паводковый период до 20–50 мг/л; щелочностью, изменяющейся в пределах от 0,8 до 5,5

мг-экв/л; pH также имеет значительные колебания в пределах года от 6,5 до 9,0 (рис. 2.7) [14].

Наименование показателей	Единицы измерения	ПДК _{вх} *	Значение показателей		
			минимальное	максимальное	среднее
Цветность	град	20	10	50	21
Мутность	ЕМ-дм ³	2,6	0,96	40,0	6,6
pH	ед. pH	6-9	7,75	8,5	8,1
Сухой остаток	мг/дм ³	1000	250	320	285
Общая жёсткость	ммоль/дм ³		0,66	5,45	4,3
Окисл. перманг.	мгО ₂ /дм ³	5,0	1,76	5,45	3,3
ХПК			7,43	16,6	10,3
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,1	Н/о	0,11	0,01
ПАВ		0,5			Н/о
Fe _{общ}		0,3	0,15	0,43	0,22
Mn ²⁺		0,1			Н/о
Cu		1,0			Н/о
NO ₃		45	0,61	10,14	2,5
SO ₄ ²⁻		500	15,7	52,3	27,3
F ⁻		1,5	0,16	0,28	0,22
CL ⁻		350	7,45	14,2	11,9
NO ₂			0,001	0,18	0,04
Фенол		0,25	0,0009	0,0013	0,0011
NH ₄			0,08	1,38	0,29
БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³		2,97	4,64	3,9
Щёлочность	мг/дм ³		0,7	5,5	4,4
Mo					Н/о
Zn		5,0			Н/о
Pb		0,03			Н/о
As					Н/о

Примечание: в таблице приведены ПДК для вод питьевого назначения, так вода реки используется для водоснабжения

Рисунок 2.7 – Компоненты химического состава р. Яя

Анализируя приведённые данные, можно сделать вывод, что вода в р. Яя отвечает требованиям ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», то есть она пригодна для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения после соответствующей очистки [15].

В последнее время береговые зоны рассматриваются исключительно, как почвенно-растительный барьер. В пгт. Рудничном река Яя протекает вблизи жилых застроек, что способствует увеличению захламленности берегов, сбору бытового мусора, что влечет за собой засорение вод. Поэтому вопрос установления и регулирования водоохранных зон является актуальным.

Водоохранная зона устанавливается для всех водных объектов в зависимости от протяженности реки или площади акватории водоема. В границах данной зоны устанавливаются прибрежные защитные полосы. Нормативные размеры установления таких зон, согласно ВК РФ, представлены в таблицах 3.1, 3.2 [1].

Таблица 3.1 – Нормативные размеры установления водоохранных зон для рек

ЗОУИТ	Ширина ЗОУИТ, м	Протяженность реки, км
Водоохранная зона	50	≤ 10
	100	от 10 до 50
	200	≥ 50

Таблица 3.2 – Нормативные размеры установления прибрежных защитных полосы для рек

ЗОУИТ	Ширина ЗОУИТ, м	Уклон берега
Прибрежная защитная полоса	30	$\leq 0^\circ$
	40	от 0° до 3°
	50	$\geq 3^\circ$

Размер водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы может совпадать, если река имеет протяженность менее 10 км от истока до устья.

Уклон берега р. Яя не известен, поэтому прибрежная защитная полоса не отображена на листах графики.

Согласно данным ГВР, длина реки Яя составляет 380 м, следовательно водоохранная зона располагается в 200 м от береговой линии (рис 3.2).

При установлении таких зон требуется обязательное размещение информационных знаков на протяжении всей границы зон и при пересечении водного объекта с дорогами.

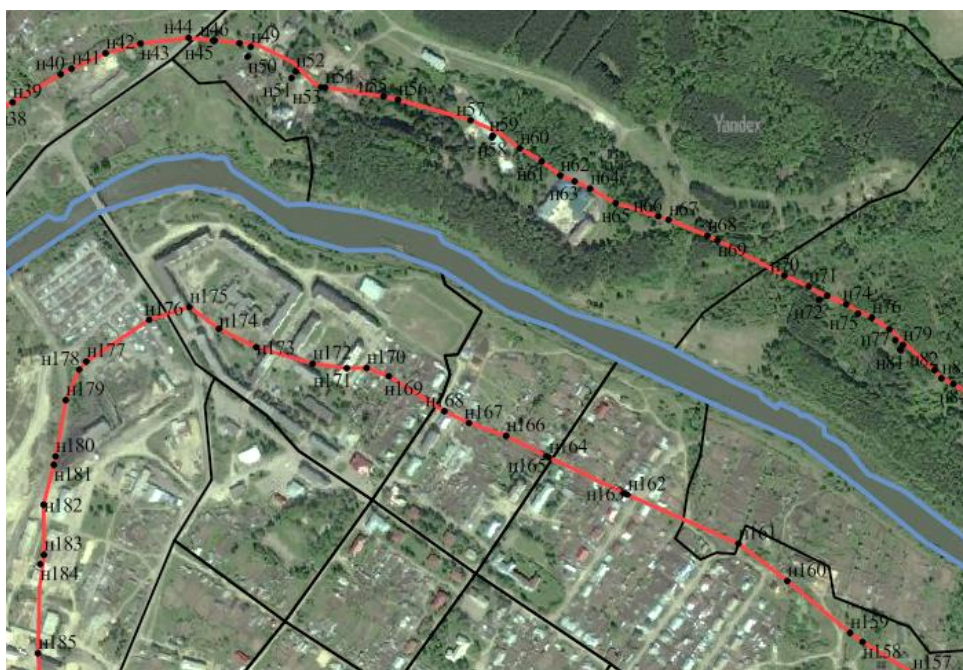


Рисунок 3.2 – План границ (выносной лист) водоохранной зоны р. Яя

Бассейновые водные управления или другие территориальные органы управления использования и охраны водного фонда являются заказчиками работ по проектированию ЗОУИТ в отношении водных объектов.

Постановление Правительства РФ N17 регламентирует установление таких зон. На основании постановления установление границ осуществляется органами государственной власти субъекта РФ.

В соответствии с данным Постановлением подготавливается описание местоположения границ водоохранной зоны р. Яя в текстовой и графической форме (план границ). В текстовой части прописывается описание характерных точек границ водоохранной зоны, их местоположение

(координаты) и метод определения, сведения о заказчике и исполнителе землеустроительных работ, перечень документов для подготовки план границ, характеристика зоны. На графической части отображаются границы водоохранной зоны и реки, характерные точки границ зоны и их номера, условные обозначения на картографических материалах.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02, для водных объектов, используемых в качестве источника питьевого водоснабжения, устанавливаются ЗСО. Организация такой зоны проходит в составе 3 поясов.

Назначение 1 пояса – защита места водозабора и прилежащих к нему сооружений от любого рода загрязнений.

Назначение 2 и 3 поясов – защита территории, прилегающей к месту водозабора, от загрязнения воды источников питьевого водоснабжения.

Определение размеров поясов зависит от вида источника: подземного/поверхностного. Река Яя является поверхностным источником питьевого водоснабжения [16].

Нормативные размеры установления поясов, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Нормативные размеры установления ЗСО для поверхностных источников водоснабжения

Пояса	Границы, м			
	Вверх по течению	Вниз по течению	Боковые	
			прилегающий к водозабору берег	противоположный от водозабора берег
I	не менее 200	не менее 100	не менее 100	в зависимости от ширины реки: ≤ 100 м - 50 ≥ 100 м - 100

Продолжение таблицы 3.3

II	Расчетное значение	не менее 250	в зависимости от рельефа местности: равнинный - не менее 500 гористый - не менее 750
III	совпадают с границами II		в пределах 3000-5000

Согласно нормативно-правовому документу, граница 2 пояса вверх по течению рассчитывается так, чтобы время пробега по основному водотоку и его притокам, при расходе воды в водотоке 95% обеспеченности, было не менее 5 суток - для IA, Б, В и Г, а также IIА климатических районов, и не менее 3-х суток - для 1Д, IIБ, В, Г, а также III климатического района [6].

По данным о среднемесячных расходах воды, представленных в таблице 3.4, был составлен график эмпирического распределения среднегодовых расходов р. Яя, пгт. Рудничный и выявлен расход воды 95% обеспеченности (рис. 3.3) [17].

Эмпирическая вероятность превышения расходов каждого года вычисляется по формуле:

$$P = \frac{m}{n + 1} * 100\% \quad (3.1)$$

где m – порядковый номер, n- количество членов ряда.

Таблица 3.4 - Данные о среднемесячных расходах воды за последние 25 лет

Ср. значение, Q, м³/с	m	P (обеспеченность, %)
43,43	1	3,85
39,57	2	7,69
36,32	3	11,54
34,30	4	15,38
33,64	5	19,23
32,85	6	23,08
31,54	7	26,92

Продолжение таблицы 3.4

28,56	8	30,77
28,31	9	34,62
27,63	10	38,46
27,33	11	42,31
27,05	12	46,15
26,92	13	50,00
26,50	14	53,85
26,37	15	57,69
24,94	16	61,54
24,71	17	65,38
24,61	18	69,23
24,31	19	73,08
23,98	20	76,92
23,53	21	80,77
19,23	22	84,62

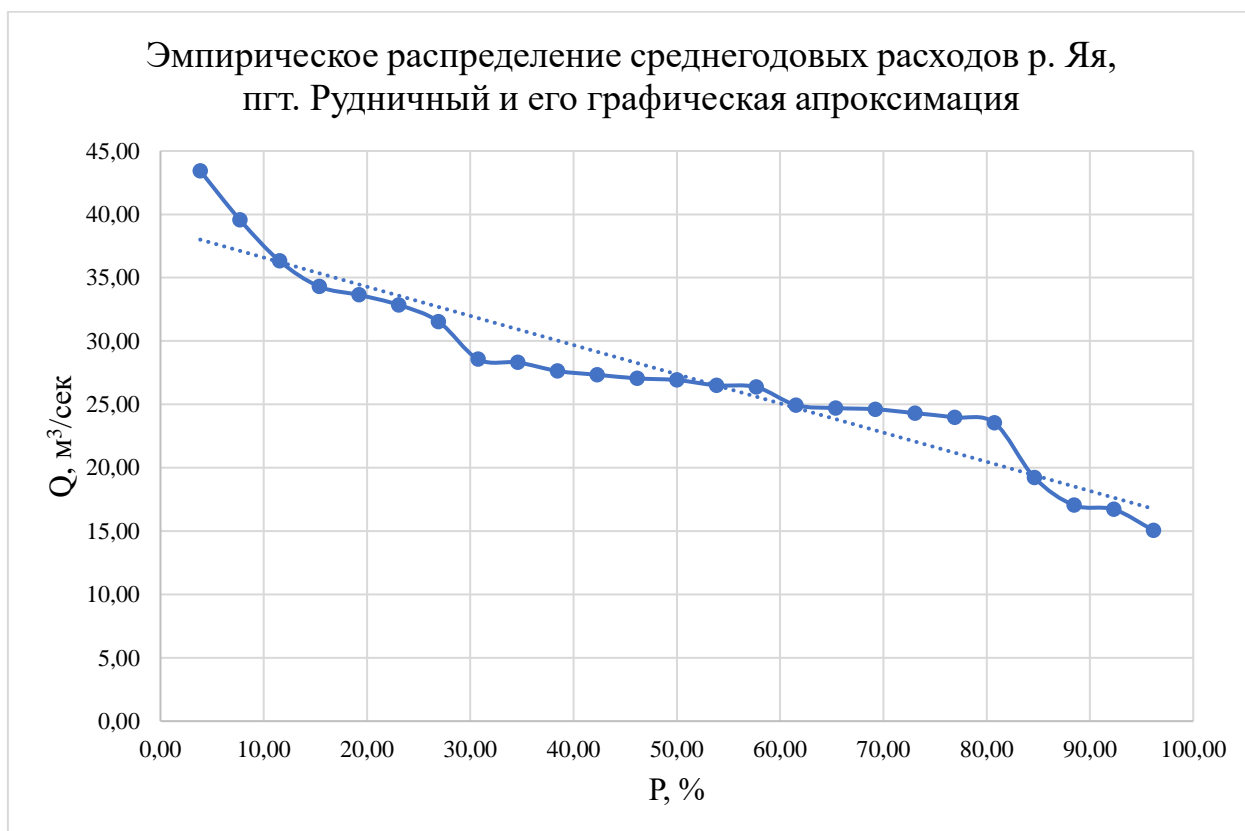


Рисунок 3.3 – Эмпирического распределения среднегодовых расходов
р. Яя, пгт. Рудничный

В соответствии с рисунком 3.3, $Q_{95} = 16 \text{ м}^3/\text{с}$.

Для того, чтобы определить границу 2 пояса вверх по течению, необходимо вычислить пробег по основному водотоку за 5 суток.

Ширина реки Яя на водозаборе: 68 м (S).

Глубина реки Яя на водозаборе: 3 м (h) [18].

Соответственно, скорость течения реки равна:

$$V = \frac{Q}{S * h} = \frac{16}{68 * 3} = 0,1 \text{ м/с} \quad (3.2)$$

Таким образом, граница 2 пояса на реке Яя рассчитывается, как:

$$R = 60 * 60 * 24 * 5 * 0,1 = 43\,200 \text{ м}, \quad (3.3)$$



Рисунок 3.4 – План границ (выносной лист) ЗСО р. Яя

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были разработаны «План границ водоохраной зоны» и «План границ ЗСО» (см. приложение Б, приложение Г).

3.2 Анализ соблюдения правового режима в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя

Река Яя является источником питьевого водоснабжения населения г.о. Анжеро-Судженского, поэтому в границах ЗОУИТ для р. Яя устанавливается и действует особый правовой режим (ограничения использования территории). Такие ограничения позволяют исключить возможность загрязнения и заражения, а также защитить водопроводные сооружения и территории, на которых они расположены.

Водоохранные зоны, согласно ВК РФ, обеспечивают защиту водных объектов от истощений, поэтому законом предусмотрен ряд ограничений в пределах такой зоны (табл. 3.5) [1].

Таблица 3.5 – Ограничения в границах водоохранной зоны

Водоохранная зона
Водный Кодекс РФ, статья 65
Ограничения в границах зон:
1) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
4) движение и стоянка транспортных средств, за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
5) строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств (ТС), осуществление мойки ТС;
6) хранение и применение пестицидов и агрохимикатов;
7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых.

С целью предупреждения загрязнения источников питьевого водоснабжения органам по регулированию использования вод и органам санитарно-эпидемиологического надзора нужно строго контролировать сброс загрязняющих веществ в водотоки. Для ЗСО также указаны ограничения в границах каждого пояса (табл. 3.6).

Так как границы вверх и вниз по течению у 2 и 3 пояса совпадают, то ограничения, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02, предусмотрены сразу для обоих поясов [6].

Таблица 3.6 – Ограничения в границах ЗСО

Зона санитарной охраны
СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»
Ограничения в границах зон:
Первый пояс: 1) посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений;
2) не допускается спуск любых сточных вод, а также купание, стирка белья, водопой скота и другие виды водопользования, оказывающие влияние на качество воды;
Второй пояс: 1) рубки леса главного пользования и реконструкции, а также закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню и лесосечного фонда долгосрочного пользования;
2) запрещение расположения стойбищ и выпаса скота;
3) купание, туризм, водный спорт и рыбная ловля допускается в установленных местах при условии соблюдения гигиенических требований к охране поверхностных вод, а также гигиенических требований к зонам рекреации ВО;

Продолжение таблицы 3.6

4) запрещается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды;
Второй и третий пояс:
1) запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;
2) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;
3) применение удобрений и ядохимикатов;
4) выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

3.3 Анализ нарушений в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя

По правому берегу реки Яя находится большое количество садовых товариществ и, как следствие, дач жителей г.о. Анжеро-Судженского. Примером служат ЗУ с кадастровыми номерами 42:20:1101027:19, 42:20:1101027:17 и 42:20:1101027:142, располагающиеся на территории земель населенных пунктов. Согласно сведениям ЕГРН, ВРИ этих ЗУ – для ведения гражданами садоводства и огородничества. По данным анализа спутниковых снимков, на придомовых участках размещены автомобильные транспорты, что нарушает требования ст. 65 ВК РФ о стоянке транспортных средств в необорудованных для этого местах (рис. 3.5).

По данным Росреестра, ЗУ с кадастровым номером 42:20:1101027:142 используется для осуществления деятельности, связанной с выращиванием плодовых, ягодных, овощных, бахчевых или иных сельскохозяйственных культур и картофеля, землепользователи таких участков используют агрохимикаты для повышения плодородия почв, что нарушает требования настоящего законодательства (рис. 3.6).

На территории пгт. Рудничного располагается ОАО «Антоновское рудоуправление», которое занимается добычей кварцитов. К юго-западу реки, протекающей на рассматриваемой территории, находится земельный участок с кадастровым номером 42:20:1101024:18, по данным Росреестра, ЗУ числится, как ранее учтенный, предприятие, располагающееся на этой территории, требует организации СЗЗ 300-500 м, которая по данным Росреестра не установлена.



Рисунок 3.5 – Стоянка ТС в необорудованных местах



Рисунок 3.6 – Расположение садового участка с кадастровым номером 42:20:1101027:17

Согласно исследованиям Харитошкиной К.М., выпускницы НИ ТПУ 2016г., на территории, представленной на рисунке 3.7, находится карьер №1, где происходит добыча полезных ископаемых, что нарушает требования ст. 65 ВК РФ.

Результаты выявленных нарушений в границах водоохранной зоны представлены в приложении В, Д.

По левому берегу р. Яи в границах 2 пояса ЗСО в кадастровом квартале 42:20:1101043 располагаются ЗУ с видом разрешенного использования – для индивидуальной жилой застройки, землепользователи участков для повышения плодородия почв используют агрохимикаты, что нарушает требования СанПиН 2.1.4.1110-02. (рис 3.8).



Рисунок 3.7 – Карьер №1 вблизи р. Яя



Рисунок 3.8 – Расположение ЗУ 42:20:1101043

3.4 Рекомендации по устранению нарушений в границах зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя

В ходе анализа исследуемой территории были выявлены нарушения ВК РФ ст. 65 и СанПиН 2.1.4.1110-02, в отношении использования территорий в границах ЗОУИТ р. Яя.

На основании выявленных нарушений был разработан перечень рекомендаций по их устранению:

1. Органам государственной власти установить границы водоохранной зоны и поясов ЗСО для реки Яя в пгт. Рудничный.
2. Внести сведения о ЗОУИТ в ЕГРН, генеральный план и ПЗЗ.
3. Администрации муниципального образования установить предупредительные информационные знаки вдоль границ охранных зон реки: «Водоохранная зона» и «Зона санитарной охраны» для информирования заинтересованных лиц о наличии зон и необходимости соблюдения особого правового режима.
4. Предприятию по добыче полезных ископаемых принять меры о недопущении размещения транспортных средств в границах ЗОУИТ специально оборудованные места;
5. Ограничить деятельность предприятия горнодобывающей промышленности добычу полезных ископаемых в границах водоохранной зоны.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Вороновой Алене Евгеньевне

Школа		Отделение школы (НОЦ)	
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

<i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Бюджет проекта – не более 150 000 руб., в т.ч. затраты по оплате труда – не более 100 000 руб.
<i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Значение показателя интегральной ресурсоэффективности – не менее 4 баллов из 5
<i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды – 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Анализ потенциальных потребителей, анализ конкурентных технических решений Определение конкурентоспособности проекта. SWOT-анализа и матрица
<i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Структура работ в рамках научного исследования Определение трудоемкости выполненных работ Бюджет научно-технического исследования
<i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	Проведение оценки ресурсной (ресурсосберегающей), социальной и экономической эффективности проекта

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Матрица SWOT
3. Альтернативы проведения НИ
4. График проведения и бюджет НИ
5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ОСГН ШБИП ТПУ	Спицына Любовь Юрьевна	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Воронова Алена Евгеньевна		

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Выпускная квалификационная работа подразумевает подготовку текстового и графического описания местоположения границ водоохранных зон и зон санитарной охраны, что является важной частью процесса установления таких границ и требует экономических затрат. Реализация землеустроительных и кадастровых работ предусматривает серьезные расходы в рамках разработки проектной документации. В данном разделе представлены расчеты затрат при подготовке описания местоположения и экономическое обоснование.

Целью является экономическая оценка проведения данной работы, ее успешности и перспективности.

4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

В рамках выпускной квалификационной работы необходимо проанализировать потребителей и рассмотреть целевой рынок посредством его сегментирования.

Целевой рынок для внедрения землеустроительной документации, а также оказания услуг в сфере землеустройства и кадастра является областью земельно-имущественных отношений. Документация представляет собой:

- межевой план;
- технический план;
- акт обследования;
- план границ;

- карта (план);
- межевание;
- постановка на ГКУ И ГРП.

Потребители (заказчики) такого вида услуг и продуктов подразделяются на группы (табл. 4.1):

- 1) физические лица;
- 2) юридические лица;
- 3) некоммерческие организации;
- 4) органы государственной власти и местного самоуправления.

Таблица 4.1 – Карта сегментирования услуг

	Физические лица	Юридические лица	Некоммерческие организации	Органы власти и местного самоуправления
Землеустроительная документация				
Межевание				
Постановка на кадастровый учет				

В научном исследовании по установлению правового режима зон с особыми условиями использования территории задействованы органы исполнительной власти, уполномоченные на ведение ЕГРН и органы исполнительной власти, уполномоченные на согласование и установление зон санитарной охраны и водоохранной зоны.

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений

С позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения анализ эффективности технических решений позволяет провести оценку сравнительной эффективности научной разработки и определить

направления для ее будущего повышения. При разработке собственного алгоритма важен систематический анализ конкурирующих разработок во избежание потерь.

Позиция разработки и конкурентов оценивается по каждому показателю экспертным путем по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 5 – наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем, в сумме должны составлять 1.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot B_i \quad (4.1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

B_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – балл i -го показателя.

Оценочная карта, включающая конкурентные разработки в области установления границ ЗОУИТ, представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		B_{ϕ}	$B_{\kappa I}$	K_{ϕ}	$K_{\kappa I}$
1	2	3		6	7
Технические критерии обогащаемого материала					
1. Точность	0,4	4	5	1,6	2
2. Безопасность	0,05	5	4	0,25	0,2
3. Энергоэкономичность	0,15	5	4	0,75	0,6
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Цена	0,25	5	1	1,25	0,25
2. Конкурентоспособность продукта	0,05	5	5	0,25	0,25
3. Финансирование научной разработки	0,1	3	5	0,3	0,5
Итого:	1			4,4	3,8

B_{ϕ} – разработка;

B_{kl} – существующий процесс.

Критерии для сравнения и оценки ресурсоэффективности и ресурсосбережения подбираются, исходя из выбранных объектов сравнения с учетом их технических и экономических особенностей разработки, создания и эксплуатации.

Точность – это максимально возможное отклонение от установленного значения. При выполнении данной работы указанный критерий очень важен, и является основным. Вторым немаловажным критерий – безопасность, так как это может увеличить оплату труда. Энергоэкономичность – этот критерий показывает, сколько энергии требует весь процесс. Данный критерий способен повлиять на спрос разработанного алгоритма.

Таким образом, конкурентоспособность разработки составила 4,4, а существующий процесс – 3,8. Причиной является высокая стоимость работ. Результаты показывают, что данное научно-техническое исследование является конкурентоспособной и имеет преимущества по таким показателям, как цена и энергоемкость.

4.1.3 SWOT-анализ

SWOT-анализ – это комплексный анализ работ (в данном случае дипломной работы), предназначенный для исследования внешней и внутренней среды проекта.

Аббревиатура SWOT расшифровывается, как:

1. Strengths (сильные стороны) – факторы, которые определяют конкурентоспособную сторону проекта.
2. Weaknesses (слабые стороны) – ограниченность проекта, которая препятствует достижению его целей.

3. Opportunities (возможности) – ситуации, которые оказывают благоприятное влияние на проект.

4. Threats (угроза) – ситуации, которые оказывают разрушительное действие для конкурентоспособности в условиях окружающей среды проекта.

Данный анализ осуществляется поэтапно.

Первым этапом является описание положительных и отрицательных сторон с выявлением возможностей и угроз в реализации (табл. 4.3).

Таблица 4.3 – Матрица SWOT

	<p>С2. Высокая надежность метода</p> <p>С3. Востребованность в быстрой реализации проекта</p> <p>С3. Наличие квалифицированных кадров по работе с научной разработкой</p>	Сл2. Проблемы правового регулирования
<p>Возможности:</p> <p>В1. Использование уже имеющегося порядка для реализации проекта</p> <p>В2. Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы</p>		
<p>Угрозы:</p> <p>У1. Отсутствие спроса на предлагаемые пути решения проблемы</p>		

Вторым этапом выявляются соответствия возможности и угрозы для реализации проекта, которые могут возникнуть во внешней среде (табл. 4.4 – 4.7).

Таблица 4.4 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и сильные стороны проекта»

Сильные стороны проекта					
Возможность проекта		C1	C2	C3	C4
	B1	-	+	-	-
	B2	+	+	+	-

Таблица 4.5 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и слабые стороны проекта»

Слабые стороны проекта			
Возможность проекта		Сл1	Сл2
	B1	-	-
	B2	+	-

Таблица 4.6 – Интерактивная матрица проекта «Угрозы и сильные стороны проекта»

Сильные стороны проекта					
Угроза проекта		C1	C2	C3	C4
	У1	-	-	+	-

Таблица 4.7 – Интерактивная матрица проекта «Угрозы и слабые стороны проекта»

Слабые стороны проекта			
Угроза проекта		Сл1	Сл2
	У1	-	-

Третьим этапом составляется итоговая матрица SWOT-анализа, которая представлена ниже в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Интерактивная матрица проекта «Итоговая таблица SWOT-анализа»

	<p>С2. Высокая надежность метода</p> <p>С3. Востребованность в быстрой реализации проекта</p> <p>С3. Наличие квалифицированных кадров по работе с научной разработкой</p>	Сл2. Проблемы правового регулирования
<p>Возможности:</p> <p>В1. Использование уже имеющегося порядка для реализации проекта</p> <p>В2. Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы</p>	В1С1С2; В2С2С3.	В2Сл1.
<p>Угрозы:</p> <p>У1. Отсутствие спроса на предлагаемые пути решения проблемы</p>	У1С3	–

В результате анализа выполненной матрицы можно сделать вывод о том, что преимуществом обладают сильные стороны проекта, а значит проведение стратегических изменений не требуется.

4.2 Определение возможных альтернатив проведения исследования

Графическая часть документации подготавливается при помощи программного обеспечения, поэтому подготавливается таблица 4.9 с указанием всех морфологических характеристик.

Таблица 4.9 – Морфологическая матрица программного обеспечения

	1 (Qgis)	2 (ArcGis)	3 (AutoCad)
А. Программное обеспечение	единая программа	состоит из нескольких подпрограмм	единая программа
Б. Присвоение системы координат	в этой же программе	в подпрограмме	невозможно
В. Параметры прилипания	точка, центр линии	вершина, ребро линии, начальная и конечная точки, центр	конточка, середина, пересечение, перпендикуляр, начальная и конечная точки
Г. Привязка раstra	по 4 точкам	по 2 точкам	по 2 точкам
Д. Интерфейс	удобен в использовании	удобен в использовании	не удобен в использовании (на иностранном языке)

При подготовке выпускной квалификационной работе использовались программы Qgis и AutoCad. Для подготовки документации возможен вариант: А1Б3В3Г3Д3.

4.3 Планирование выпускной квалификационной работы

4.3.1 Структура работ в рамках выпускной квалификационной работы

Для выполнения научных исследований в выпускной квалификационной работе формируется рабочая группа, состоящая из:

- 1) научный руководитель;
- 2) студент бакалавр.

Необходимо составить перечень этапов и работ и распределить исполнителей по видам таких работ (табл. 4.10).

Таблица 4.10 – Перечень этапов, работ и распределения исполнителей

Основные этапы	№ работы	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Научный руководитель, бакалавр
Выбор направления исследования	2	Подбор и изучение материалов по теме	Научный руководитель, бакалавр
	3	Выбор направления исследований	Научный руководитель, бакалавр
	4	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель
Теоретические исследования	5	Анализ нормативно-правовой литературы	Бакалавр
	6	Анализ объекта исследования	Бакалавр
Обобщение и оценка результатов	7	Оценка проведенного анализа	Научный руководитель, бакалавр
	8	Определение целесообразности проведения ВКР	Научный руководитель, бакалавр
Проведение ОКР			
Разработка технической документации и проектирование	9	Разработка графического материала	Бакалавр
	10	Разработка рекомендаций по решению проблем	Бакалавр

Продолжение таблицы 4.10

Оформление отчета по НИР (комплекта документации по ОКР)	11	Составление пояснительной записки (эксплуатационно-технической документации)	Бакалавр
--	----	--	----------

4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости используется формула (4.2):

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5} \quad (4.2)$$

где $t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы, чел.-дн.;

t_{mini} – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

t_{maxi} – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_{pi} , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{pi} = \frac{T_{ожі}}{Ч_i} \quad (4.3)$$

где $t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы, чел.-дн.;

T_{pi} – продолжительность одной работы, раб.дн.;

$Ч_i$ – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Результаты расчетов занесены в табл. 4.11.

Таблица 4.11 – Временные показатели проведения научного исследования, средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе

№ раб.	Этапы работ	Должность исполнителя	$t_{\min i}$, чел- дн.	$t_{\max i}$, чел- дн.	$t_{\text{ож} i}$, чел- дн.	$T_{\text{р} i}$, раб.дни
1	Разработка технического задания	Научный руководитель	2	5	3,2	1,6
2	Изучение нормативно- правовой базы	Бакалавр	4	6	4,8	2,4
3	Описание объекта исследования	Бакалавр	1	3	1,8	1,8
4	Выявление порядка установления границ водоохранной зоны и ЗСО	Бакалавр	3	6	4,2	4,2
5	Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и ЗСО	Бакалавр, научный руководитель	10	15	12	12
6	Разработка графического описания местоположения границ водоохранной зоны и ЗСО водного объекта	Бакалавр	1	2	1,4	1,4
7	Определение проблемы, возникающей при установлении границ водоохранной и ЗСО водного объекта	Бакалавр				
8	Разработка путей решения выявленной проблемы	Бакалавр	1	2	1,4	1,4
9	Выводы и результаты проделанной работы	Научный руководитель, бакалавр	1	2	1,4	0,7
10	Составление пояснительной записки	Бакалавр	7	10	8,2	8,2

Продолжение таблицы 4.11

	Всего		31	53	39,8	34,4
--	-------	--	----	----	------	------

Продолжительность работы T_{pi} , включающей все этапы, составила 35 рабочих дней, а средняя трудоемкость выполнения данных работ составляет 40 дней.

4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

При выполнении дипломных работ студенты становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем, поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – это горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Длительность каждого из этапов работ из рабочих дней переводится в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}} \quad (4.4)$$

где T_{ki} – продолжительность выполнения i -ой работы в календарных днях;

T_{pi} – продолжительность выполнения i -ой работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} \quad (4.5)$$

где $T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

$$\text{Получаем: } k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{365}{365 - 66} = 1,22$$

Продолжительность выполнения работ в календарных днях представлена в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, T_{pi}	Длительность работ в календарных днях, T_{ki}
	t_{mini} , чел-дни	t_{maxi} , чел-дни	$t_{\text{ожі}}$, чел-дни			
Сбор известной информации об объекте исследования	2	5	3,2	Бакалавр	3,2	5
Изучение нормативно-правовой базы	4	6	4,8	Бакалавр	4,8	7
Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект	1	3	1,8	Бакалавр	1,8	3
Выявление порядка установления границ ЗОУИТ	3	6	4,2	Бакалавр	4,2	6
Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и ЗСО	10	15	12	Бакалавр, научный руководитель	12	18









Продолжение таблицы 4.12

Разработка графического описания местоположения границ водоохранной зоны и ЗСО водного объекта	1	2	1,4	Бакалавр	1,4	2
Определение проблемы, возникающей при установлении границ водоохранной зоны и ЗСО водного объекта	1	2	1,4	Бакалавр	1,4	2
Разработка путей решения выявленной проблемы	1	2	1,4	Бакалавр	1,4	2
Выводы и результаты проделанной работы	1	2	1,4	Бакалавр, научный руководитель	0,7	1
Составление пояснительной записки	7	10	8,2	Бакалавр	8,2	12
Всего:						58

Таблица 4.13 – Календарный план-график проведения НИОКР

№ раб	Виды работ	Исполнитель	Т _{кi} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ											
				февраль			март			апрель			май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Сбор известной информации об объекте исследования	Бакалавр	5	■											
2	Изучение нормативно-правовой базы	Бакалавр	7	■											

Продолжение таблицы 4.13

3	Описание объекта исследования	Бакалавр	3												
4	Выявление порядка установления границ ЗОУИТ	Бакалавр	6												
5	Подготовка документов по установлению границ водоохранной зоны и ЗСО	Бакалавр, научный руководитель	18												
6	Разработка графического описания местоположения границ водоохранной зоны и ЗСО водного объекта	Бакалавр	2												
7	Определение проблемы, возникающей при установлении границ водоохранной и ЗСО водного объекта	Бакалавр	2												
8	Разработка путей решения выявленной проблемы	Бакалавр	2												
9	Выводы и результаты работы	Бакалавр, научный руководитель	1												
10	Составление пояснительной записки	Бакалавр	12												



Работа, выполняемая бакалавром



Работа, выполняемая научным руководителем

4.4 Бюджет научно-технического исследования

4.4.1 Расчет материальных затрат

Расчет материальных затрат производится по формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{\text{расх } i} \quad (4.6)$$

где m – количество видов материальных ресурсов;

$N_{\text{расх } i}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию (шт., кг, м и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида (руб/шт., руб/кг, руб/м и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Таблица 4.14 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, Z_m , руб.
Канцелярские принадлежности	шт.	10	59	590
Интернет	мес.	4	700	2800
Картридж	шт..	1	2900	2900
Заправка картриджа цветная	шт.	2	1500	3000
Бумага	уп.	2	350	700
Электроэнергия	кВт/час	520	2,8	1456
Печать (A3)	шт.	5	30	150
Итого:				11596

Расчетная часть исследования производилась на компьютере в 513 аудитории 20 корпуса НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, поэтому затраты на лицензионное ПО не требовалось.

Исходя из вышеприведенной таблицы на материальные затраты необходимо выделить сумму 11 596 руб.

4.4.2 Основная заработная плата исполнителей

В рамках выпускной квалификационной работы учитывается заработная плата научного руководителя и исполнителя проекта – студента.

Таблица 4.15 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Научный руководитель	Бакалавр
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней - выходные дни - праздничные дни	66	66
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	48	48
Действительный годовой фонд рабочего времени	299	299

Основная заработная плата:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_p \quad (4.7)$$

где $Z_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата работника, руб;

T_p – продолжительность работ, выполняемых работником, раб. дн.

Средняя заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d} \quad (4.8)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года (при отпуске в 48 раб. дней $M=10,4$ месяца, 6-дневная неделя);

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени, раб.дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{tc} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p \quad (4.9)$$

где Z_{tc} – заработная плата по тарифной ставке

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от Z_{tc});

$k_{дн}$ – коэффициент доплат и надбавок (0,2);

k_p – районный коэффициент (для Томска 1,3).

Таблица 4.16 – Расчет основной заработной платы

Должность	Z_{tc} , руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб./месяц	$Z_{дн}$, руб./день	T_p , раб.дн.	$Z_{осн}$, руб.
Научный руководитель	26300	0,3	0,2	1,3	51285	2222,35	26	57781,10
Бакалавр	3150	0,3	0,2	1,3	6143	266,18	26	6920,55
Итого:								64701,65

Таким образом, сумма основной заработной платы для научного руководителя и студента составляет 64 701,65 рублей.

4.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн} \quad (4.10)$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается 0,12).

Таблица 4.17 – Общая заработная плата исполнителей

Исполнитель	З _{осн} , руб.	З _{доп} , руб.
Научный руководитель	57781,10	6933,73
Бакалавр	6920,55	830,47
Итого:		7764,20

4.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле:

$$З_{внеб} = k_{внеб} \cdot (З_{осн} + З_{доп}) \quad (4.11)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды.

Таблица 4.18 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	57781,10	6933,73
Бакалавр	6920,55	830,47
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,3	
Внебюджетные отчисления		
Научный руководитель	19414,45	
Бакалавр	2325,31	
Всего	21739,76	

Таким образом, сумма отчислений во внебюджетные фонды научного руководителя и студента составляет 21 739,76 рубля.

4.4.5 Формирование бюджета научно-исследовательского проекта

Таблица 4.19 – Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

Наименование	Сумма, руб.
Материальные затраты	11596,00
Затраты по основной заработной плате	64 701,65
Затраты по дополнительной заработной плате	7764,20
Отчисления во внебюджетные фонды	21739,76
Бюджет затрат НИР	105801,61

4.5 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования.

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i \quad (4.12)$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i – балльная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выработанной шкале оценивания;

N – число параметров сравнения.

Критерии оценивания исполнения работ по установлению ЗОУИТ их значимость и оценка по пятибалльной шкале представлены в таблице 4.20.

Таблица 4.20 – Сравнительная оценка характеристик

Критерии	Весовой коэффициент параметра	Бальная оценка исполнения разработки
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,10	5
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,15	5
3. Помехоустойчивость	0,15	4
4. Энергосбережение	0,20	4
5. Надежность	0,25	5
6. Материалоемкость	0,15	5
Итого:	1,00	

Интегральный показатель ресурсоэффективности для разрабатываемого проекта: $I_{pi} = 0,1*5 + 0,15*5 + 0,15*4 + 0,20*4 + 0,25*5 + 0,25*5 = 4,65$.

Интегральный показатель ресурсоэффективности составил 4,65 из 5 возможных, что свидетельствует об эффективности реализации технического проекта.

Эффективность выпускной квалифицированной работы заключается в экономичности, так как работа основана на обработке пространственных данных в программном обеспечении.

Трудоемкость работ по установлению ЗОУИТ привлекает все больше специалистов и, соответственно, требует больше финансов для оплаты труда. Кроме того, требуется на выполнение контрольно-исполнительных съемок.

Данная работа актуальна, потому что законодательство Российской Федерации обязывает устанавливать границы ЗОУИТ, так как сведения необходимо внести в ЕГРН до 2022 года.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У71	Воронова Алена Евгеньевна

Школа	Инженерная школа природных ресурсов	Отделение (НОЦ)	Отделение геологии
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Тема ВКР:

Особенности установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя (Кемеровская область)	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	<p>Объектом исследования являются особенности установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территорий для источника питьевого водоснабжения р. Яя (Кемеровская область).</p> <p>Область применения: в работе проведены проектные работы по установлению водоохранных зон для р. Яя. Выявлены нарушения в границах водоохранной зоны. Разработаны мероприятия по устранению данных нарушений. Рабочая зона в помещении.</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	<p>Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства;</p> <p>Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны в помещении.</p>
2. Производственная безопасность:	<p>Анализ потенциально возможных вредных и опасных факторов проектируемой производственной среды.</p> <p>Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – неудовлетворительный микроклимат; – повышенный уровень шума; – недостаточная освещенность рабочей зоны; – повышенный уровень электромагнитного излучения; – повышенное значение напряжения электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; – выводы на соответствие допустимым условиям труда согласно специальной оценке условий труда.
3. Экологическая безопасность:	<ul style="list-style-type: none"> – анализ воздействия объекта на атмосферу, гидросферу и литосферу; – решение по обеспечению экологической безопасности.

4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	<ul style="list-style-type: none"> – анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий; – пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).
--	--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гуляев Милий Всеволодович	-		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У71	Воронова Алена Евгеньевна		

5 Социальная ответственность

В выпускной работе изучена проблема установления и соблюдения правового режима зон с особыми условиями использования территории для реки, являющейся источником питьевого водоснабжения в пгт. Рудничном.

Работа в части социальной направленности актуальна при зонировании территорий населенных пунктов, так как при отнесении земельного участка к определенной зоне учитываются социальные потребности, удобство и безопасность граждан.

Установление водоохранных зон, прибрежных защитных полос и зон санитарной охраны необходимо для обеспечения охраны и защиты жизни и здоровья граждан, проживающих в границах таких зон.

Для того, чтобы установить границы охранных зон, необходимо подготовить текстовые и графические материалы, в которых содержится информация с описанием границ устанавливаемых зон, их координат и опорных точек. Данные материалы подготавливаются специалистами на рабочем месте за персональным компьютером.

В связи с этим появляется необходимость учета производственной безопасности в процессе выполнения работ в помещении, а также правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности в проектировании.

Объектом исследования раздела является офисное помещение с представленным в нем компьютером, оказывающим негативное влияние на человека, работающего с цифровыми информационными данными.

5.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Основным нормативно-правовым документом, который направлен на защиту прав и интересов работников и работодателей, а также установление

благоприятных условий труда, является «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 г. N 197-ФЗ [19].

Согласно ТК РФ, продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю при пятидневной рабочей неделе с 8 часовым рабочим днем. Кодексом регулируются ежедневные перерывы на отдых и питание, по продолжительности, которые составляют не менее 30 минут и не более 2 часов.

Оплатой труда каждого работника является вознаграждение за труд в зависимости от квалификации сотрудника, качества и количества выполненной им работы. Заработная плата не может быть ниже установленного прожиточного минимума трудоспособного населения, что должно быть прописано в трудовом договоре.

Работа по установлению зон с особыми условиями использования территории выполняется кадастровым инженером. В соответствии с Федеральным законом «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 г. N 221-ФЗ, для инженера обязательно [20]:

- 1) членство в саморегулируемой организации кадастровых инженеров;
- 2) страхование жизни и здоровья;
- 3) отсутствие административной и уголовной ответственности;
- 4) наличие государственного регистрационного номера.

Документом, регламентирующим вопросы обеспечения безопасности на рабочем месте, является Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда «Рабочее место при выполнении работ сидя». Госстандарт определяет требования и нормы безопасности труда по видам опасных и вредных производственных факторов [21].

В случае выполнения работы средством отображения информации будет монитор персонального компьютера, который необходимо располагать

в пределах досягаемости моторного поля, находящегося в вертикальной плоскости под углом $\pm 15^\circ$ от нормальной линии взгляда (рис. 5.1).

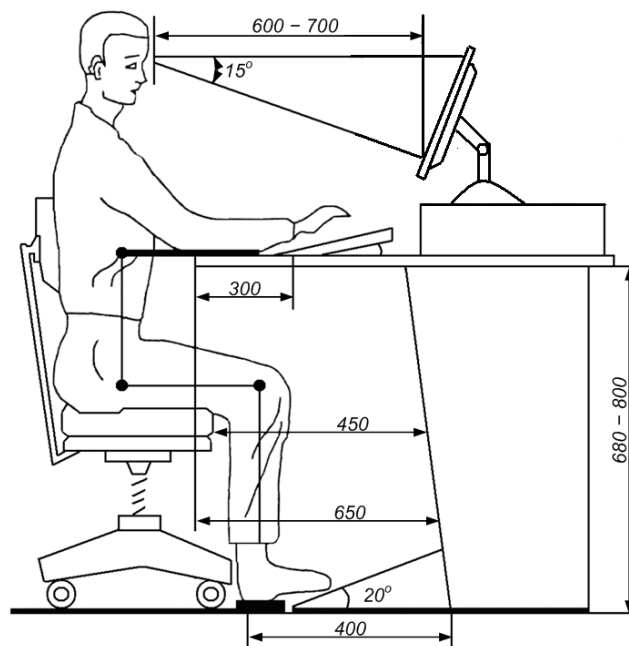


Рисунок 5.1 – Организация и планировка рабочего места

Нормы высоты рабочей поверхности и сиденья устанавливаются в зависимости от пола сотрудника, приведенные в таблицах 5.1, 5.2.

Таблица 5.1 – Нормативные значения высоты рабочей поверхности

Наименование работы	Высота рабочей поверхности при организации рабочего места, мм		
	женщин	мужчин	женщин и мужчин
Очень тонкие зрительные работы (сборка часов, гравировка, картография, сборка очень мелких деталей и др.)	930	1020	975
Тонкие работы (монтаж мелких деталей, станочные работы, требующие высокой точности, и др.)	835	905	870
Легкие работы (монтаж более крупных деталей, конторская работа, станочные работы, не требующие высокой точности, и др.)	700	750	725

Продолжение таблицы 5.1

Печатание на машинке, типографских станках, перфораторах, легкая сборочная работа более крупных деталей и др.	630	680	655
---	-----	-----	-----

Таблица 5.2 – Нормативные значения высоты сиденья

Пол работающего	женщина	мужчина	женщина и мужчина
Высота сиденья, мм	400	430	420

Так как кадастровый инженер является офисным работником на персональном компьютере, то стоит обратить внимание на СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», в котором прописано о рабочем месте, которое должно занимать не менее 4,5 м² [22].

5.2 Производственная безопасность

Нормативным документом, идентифицирующим потенциальные вредные и опасные факторы является ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [23]. При выполнении выпускной квалификационной работы проанализированы и выявлены основные элементы производственного процесса, оказывающие негативное воздействие на человека, способные вызвать травмы и заболевания.

Таблица 5.3 – Выявленные опасные и вредные факторы

Факторы по ГОСТу 12.0.003-2015	Эксплуатация	Нормативные документы
Неудовлетворительные показатели микроклимата	+	СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

Продолжение таблицы 5.3

Повышенный уровень шума	+	ГОСТ 12. 1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности
Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*
Повышенный уровень электромагнитного излучения	+	СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов
Опасность поражения электрическим током	+	ГОСТ ИЕС 61140-2012. Защита от поражения электрическим током
Пожаровзрывоопасность	+	СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

5.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов

Микроклимат характеризуется показателями, оказывающими влияние на человека в ходе выполнения работы:

- а) температура воздуха и поверхностей;
- б) относительная влажность воздуха;
- в) скорость движения воздуха;
- г) интенсивность теплового облучения.

Ощущение теплового комфорта обеспечивают микроклиматические условия, соответствующие оптимальным значениям, указанным в таблице 5.4.

Данные показатели не вызывают отклонений в состоянии здоровья и создают комфортные условия для работоспособности сотрудника. Проводимые работы относятся к категории Ia, так как занятость не требует интенсивных энергозатрат [24].

Таблица 5.4 – Оптимальные нормы микроклимата

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1

В случае отклонения норм микроклимата проводится профилактика воздействия неблагоприятных климатических условий, требующих изменения регламента рабочей смены и выдачи средств индивидуальной защиты.

Фактор, отражающий изменение звукового давления, может быть вызван интенсивной работой персонального компьютера (колонки, системный блок, принтер). Шум оказывает негативное влияние на психическое состояние человека, работоспособность и приводит к проблемам со слуховым аппаратом (глухота). Оптимальный показатель звукового давления колеблется в пределах 38 – 86 дБ. Уменьшить влияние шума можно с помощью глушителей шума, звукоизолирующих устройств [25].

Освещенность рабочего места представлена наличием искусственного и естественного света. Естественное освещение осуществляется через световые проемы и окна. Коэффициент естественной освещенности равен:

- а) в зонах со снежным покровом – 1,2%;
- б) на остальной территории не ниже 1,5% (табл. 5.5).

Источником искусственного освещения являются энергоэффективные лампы. Средняя освещенность рабочих мест составляет не менее 200 лк [26].

Изменение освещения отрицательно воздействует на человека, ухудшая его физическое состояние, что приводит к проблемам со зрением, стрессу, головным болям. Повысить показатель освещенности можно с помощью осветительных приборов, светофильтров и прочих устройств.

Таблица 5.5 – Оптимальные показатели освещения

Помещение	Естественное освещение	Искусственное освещение
	КЕО, %	Е, лк
	При верхнем или комбинированном освещении	При общем освещении
Кабинеты, рабочие комнаты, офисы	3,0	300

Источником электромагнитного излучения кадастрового инженера на рабочем месте является компьютер. Максимальное значение электрической нагрузки [27]:

- а) для электрического поля – $20\,000\text{ В}^2\cdot\text{ч}/\text{м}^2$;
- б) для магнитного поля – $200\text{ А}^2\cdot\text{ч}/\text{м}^2$.

Данный фактор отрицательно воздействует на человека, вызывая головные боли, сердечную недостаточность, повышение давления, головокружение и тошноту.

Предлагаемые средства защиты:

- 1) десятиминутные перерывы каждый час;
- 2) защитные покрытия;
- 3) оградительные устройства.

Поражение электрическим током один из самых опасных факторов. Его возникновение связано с неправильной эксплуатацией оборудования, устаревшей электропроводкой, несоответствующем оснащении рабочего места. Нормативное напряжение не должно превышать 220 В [28].

Возникновение возгорания может быть связано с несоблюдением правил пожарной безопасности. В качестве мер предотвращения чрезвычайной ситуации должны проводиться инструктажи сотрудников с обязательным занесением сведений в журнал по технике пожарной

безопасности. Офисные помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения – огнетушителями [29].

5.2.2 Обоснование мероприятий по снижению уровней воздействия опасных и вредных факторов на исследователя (работающего)

Для того, чтобы обезопасить сотрудника, находившегося в офисном помещении, необходимо разработать решения, обеспечивающие снижение влияния опасных и вредных факторов.

В качестве поддержания оптимального микроклимата нужно внедрять новые устройства увлажнения воздуха, кондиционеры, мелкодисперсные распылители воды, устройство системы вентиляции и не забывать о проветривании.

Для снижения уровня шума использовать шумоподавляющие наушники или ушные вкладыши. Также следует производить облицовку стен и потолка помещения звукопоглощающим покрытием. Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, шумящее оборудование (сканеры, принтеры) должны размещаться вне рабочих мест в отдельных помещениях.

Проблему с освещенностью можно решить посредством зарядки для глаз, чтобы снизить риски ухудшения зрения. При этом необходимо соблюдать нормы по освещению и вовремя заменять перегоревшие лампы, устанавливать дополнительное освещение на рабочее место в виде настольных ламп. Преимущество отдавать люминесцентным белым лампам.

Понизить влияние фактора электромагнитного излучения можно посредством некоторых действий:

- 1) установить защитные пленки/фильтры на экраны ПК;
- 2) установить монитор на расстоянии не менее допустимого;
- 3) перед уходом отключать технику от электропитания.

Обезопасить сотрудников при работе с электроустановками можно с применением следующих мер:

- 1) электрическое разделение сетей;
- 2) защитное заземление;
- 3) использование малых напряжений;
- 4) средства индивидуальной электрозащиты.

В рабочих помещениях должны располагаться в легкодоступном месте щиты с общим рубильником электропитания.

В ситуации с пожарной безопасностью, обязательно проводить плановые эвакуации, оборудовать помещения специальными автоматическими средствами сигнализации и огнетушителями, которые должны размещаться на каждые 100 м², согласно правилам пожарной безопасности. Также на каждом этаже здания должен висеть план эвакуации при возникновении возгорания.

5.3 Экологическая безопасность

Нормативным документом, регламентирующим охрану окружающей среды, является Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ [30]. В документе сказано, что охраной окружающей среды – это деятельность органов государственной власти, местного самоуправления, юридических, физических лиц и др., которая направлена на рациональное использование природных ресурсов и сохранение, восстановление природы.

Выпускная работа выполнялась на рабочем месте с использованием компьютера, макулатуры, средств освещения, поэтому важно рассмотреть воздействие этих составляющих на атмосферу, гидросферу и литосферу.

Утилизация сломанной или старой техники необходима из-за наличия опасных веществ (ртуть, свинец, цинк и пр.) в таких устройствах. Согласно

Федеральному закону "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ [31], гражданин не имеет право просто выбросить на свалку старый персональный компьютер, а обязан обратиться в специальную фирму, которая оказывает данную услугу. Утилизация компьютеров и другой старой техники возможна только на предприятиях, имеющих разрешение на переработку отходов подобного рода.

Бумажные отходы перед отправкой на переработку должны пройти процесс сортировки на: картонные и бумажные изделия. Процесс переработки проходит с минимальными энергозатратами, без отходов и загрязнения окружающей среды.

Люминесцентные лампы содержат одно из самых ядовитых веществ – ртуть. Количество ртути в лампе варьируется от 2,3 мг до 1 г и относится к отходам 1 класса опасности. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. N 2314, по завершению срока использования ртутьсодержащих ламп осуществляется их сбор и утилизация. Места накопления отработанных ламп должны отображаться на территориальной схеме обращения с отходами [32].

5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В соответствии с ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», чрезвычайной ситуацией (ЧС) считается обстановка, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, природного явления, стихийного бедствия, которая влечет за собой угрозу человеческой жизни, ущерб здоровью, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Источником такой ситуации может быть техногенное происшествие, инфекционные болезни людей и сельскохозяйственных животных, и прочее [33].

Чрезвычайные ситуации могут подразделяться на:

- а) природные;
- б) техногенные;
- в) экологические;
- г) социальные;
- д) биологические;
- е) антропогенные.

Написание работы проходило в помещении, в котором может возникнуть ЧС техногенного характера – пожар, поэтому стоит изучить основные правила пожарной безопасности.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. N 1479, к работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по противопожарной безопасности. Руководитель обязан назначить сотрудника ответственного за обеспечение пожарной безопасности и раз в полгода проводить практические тренировки по эвакуации работников [34].

Превентивные меры по снижению возможности возникновения чрезвычайной ситуации имеют следующие направления:

- а) исключение событий, которые инициируют чрезвычайную ситуацию;
- б) снижение вероятности перерастания опасного явления в чрезвычайную ситуацию.

При возникнувшем возгорании следует руководствоваться следующими действиями:

1. При обнаружении пожара сохранять спокойствие и следовать инструкции спасательных подразделений.
2. При эвакуации задымленные помещения по возможности проходить быстро, задержав дыхание и защитив нос влажной тканью.
3. В задымленном месте передвигаться пригнувшись или ползком.

4. Если на человеке загорелась одежда, то помочь сбросить ее или накрыть покрывалом, плотно прижав его к телу.

5. Не подходить к взрывоопасным предметам.

6. Ложиться на живот и защищать голову руками при угрозе взрыва.

Все помещения должны быть оснащены планами эвакуации, сигнализациями и огнетушителями. По требованиям Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ, оповещение людей о пожаре в зданиях должно осуществляться путем размещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации, включения аварийного освещения, трансляции текстов о направлении движения, обеспечения связью пожарного поста с зонами оповещения людей [35].

5.5 Выводы по разделу

В главе «Социальная ответственность» были рассмотрены нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность сотрудников, проанализированы и выявлены опасные и вредные факторы в соответствии с рабочим местом инженера. При рассмотрении каждого фактора были определены причины их возникновения и представлены руководства во избежание подобных ситуаций. Минимизация воздействия таких факторов, благодаря полученным знаниям, позволит организовать удобное и безопасное рабочее место.

При соблюдении правил утилизации отходов будут сохранены природные ресурсы и окружающая среда в целом. Также своевременная утилизация техники позволит сотрудникам избежать возникновения чрезвычайных ситуаций.

Заключение

Река Яя имеет большое хозяйственное значение для жителей пгт. Рудничный, так как она используется в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Для предотвращения загрязнения и истощения реки, сохранения водного и растительного мира, защиты здоровья населения, использующих эту воду, в обязательном порядке должны быть установлены ЗОУИТ.

В выпускной квалификационной работе рассмотрена процедура установления ЗОУИТ и разработаны документы необходимые для их установления; выявлены проблемы, связанные с использованием территории, которые приводят к нарушению правового режима в границах ЗОУИТ.

Основные проблемы связаны с неправомерным использованием территории в границах водоохранной зоны на реке Яя, а именно с размещением на этой территории объектов, нарушающих цель установления охранных зон.

Для выявленных проблем даны рекомендации, которые заключаются в следующем:

1. Органам государственной власти установить границы водоохранной зоны и поясов ЗСО для реки Яя в пгт. Рудничный.
2. Внести сведения о ЗОУИТ в ЕГРН, генеральный план и ПЗЗ.
3. Администрации муниципального образования установить предупредительные информационные знаки вдоль границ охранных зон реки: «Водоохранная зона» и «Зона санитарной охраны» для информирования заинтересованных лиц о наличии зон и необходимости соблюдения особого правового режима.
4. Предприятию по добыче полезных ископаемых принять меры о недопущении размещения транспортных средств в границах ЗОУИТ в специально оборудованные места;

5. Ограничить деятельность предприятия горнодобывающей промышленности добычу полезных ископаемых в границах водоохранной зоны.

Список использованной литературы

1. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Чилингер, Л.Н. Разработка методики установления границ зон с особым водным режимом [Текст] дис. к.т.н. / Чилингер Лилия Наримановна. – Новосибирск, 2020. – 109 с.
4. Об утверждении Правил установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 10.01.2009 № 17 (ред. от 30.11.2019). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
7. Государственный водный реестр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.textual.ru/gvr/>.
8. Научная энциклопедия «Вода России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://water-rf.ru/>.
9. Студенческая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studbooks.net/>.

10. Климат Анжеро-Судженска [Текст] : научное пособие / Т. Ф. Уколова, В. В. Севастьянов, Н. П. Голдаева ; под. ред. В. И. Русанова. – М. : Издательство Томского госуниверситета, 2016. – 78 с.
11. Прогноз и архив погоды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://weatherarchive.ru/>.
12. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям [Электронный ресурс] : РД от 03.12.2002. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
13. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение наружные сети и сооружения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
14. Хахалина, Е. А. Водно-экологические проблемы территории города Анжеро-Судженска (Кемеровская область) [Текст] / Е. А. Хахалина. // НИ ТПУ. – 2016. – С. 599–601.
15. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
16. Шендрик, А. П. Особенности установления и размещения водоохраных зон и прибрежных береговых полос в сфере кадастровой деятельности в Крыму [Текст] / А. П. Шендрик // ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия». – 2018. – С. 170–175.
17. Григорьев, Р. В. Правовой режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения [Текст] / Р. В. Григорьев // ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». – 2017. – С. 260–266.
18. Региональная сеть электронных гидрографических данных для арктического региона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.r-arcticnet.sr.unh.edu/v4.0/index.html>.

19. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 г. N 197-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

20. О кадастровой деятельности [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

21. ГОСТ 12.2.032-78. Рабочее место при выполнении работ сидя. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

22. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

23. ГОСТ 12.0.003-2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

24. СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

25. ГОСТ 12.1.003-2014. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

26. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Свод правил [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

27. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов

Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

28. ГОСТ ИЕС 61140-2012. Защита от поражения электрическим током. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

29. СП 112.13330.2011. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Свод правил [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

30. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

31. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

32. Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 28 декабря 2020 г. № 2314. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

33. ГОСТ Р 22.0.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

34. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. №1479. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

35. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : федер. закон от 22.07.2008 №123-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».